

行政院國家科學委員會專題研究計畫 成果報告

以全球資訊網路為平臺的專案知識管理系統

計畫類別：個別型計畫

計畫編號：NSC91-2213-E-032-021-

執行期間：91 年 08 月 01 日至 92 年 07 月 31 日

執行單位：淡江大學資訊工程學系

計畫主持人：鍾興臺

報告類型：精簡報告

處理方式：本計畫涉及專利或其他智慧財產權，1 年後可公開查詢

中 華 民 國 92 年 10 月 31 日

行政院國家科學委員會專題研究計畫成果報告

以全球資訊網路為平臺的專案知識管理系統

A KM-Enabled Project Management System on the Internet

計畫編號：NSC 91-2213-E-032 -021

執行期限：91 年 8 月 1 日至 92 年 7 月 31 日

主持人：鍾興臺 淡江大學資訊工程所

一、中文摘要

專案管理知識可促工作快速的完成，而專案知識的保留確不易，通常在專案在執行時，我們通常沒有良好的工具，也不知道什麼是重要的知識，該被記錄或是不該記錄，因此結合知識管理的觀念，運用知識物件將所有結構化及非結構化的專案知識統一且一致化的方式套用專案的五個程序將過程中所產生的專案知識包裝起來，也可用知識物件依專案知識領域類別加以分類，所以不但可以將專案知識保留下來，也可以有系統的分類，以提供專案系統相關的運作資訊，以建立良好的專案知識管理平台。

關鍵詞：專案知識、知識管理，專案管理。

Abstract

Proper management of project knowledge facilitates the tasks being done. However, it is not easy to preserve project knowledge without tools. In this project, the general framework of the project proposed by PMBOK is employed to preserve project knowledge via knowledge objects approach. Such knowledge can be organized and classified by five processes or knowledge domains.

Keywords Project Knowledge, Knowledge Management, Project Management.

二、計畫緣由與目的

在知識經濟的時代，由於資訊與通訊科技的快速成長，企業在面對市場與競爭的全球化，常常會以專案的方式因應之。什麼是專案？詳細的說是為一特殊及限定時期內完成之任務，具技術複雜性，賴不斷協調來控制進度、過程、成本，完成特定目標和任務。而專案管理則是將管理知識、技術、工具和方法綜合運用到一個專案活動上，使期能符合或超越利益關係人對專案的需

要及期望。目前專案管理的方法也從以往運用電腦化的專案管理的工具(PERT 圖，CPM 圖等等)，到目前為因應全球化跨組織文化的無國界的協同作業的專案管理系統。而專案管理的基本原理，可以概約分為五個程序[1]，即初始程序(Initiating processes)：確認一個專案或階段的開始，並著手進行；規劃程序(Planning Processes)：確認專案之目標，並策劃一個工作大綱以完成專案；執行程序(Executing Processes)：將相關之人員，資源做一個適當的配合以逐步實行；控制程序(Controlling Processes)：藉由持續評估及修正行動，確定專案依目標進行；結案程序(Closing Processes)：完成並正式驗收專案，並做一個有系統的結束。如何將這專案管理的五個基本程序所產生的相關專案知識做有結構化的儲存，以利專案知識的交換，以增進企業專案管理的能力，以解決企業所面臨的問題。

在專案發展過程中，專案知識保留是很不容易的，因專案通常由很多人員一起參與，每一個人都只負責他們所屬的工作領域，因此所產生的詳細文件資料通常也都保留在個人身上，一旦人員有的異動通常細節也很難交接清楚或是專案結束時如果沒有良好的制度也很難將專案的所有資料文件收集完整，或是因為專案太忙碌沒有時間將工作的過程文件化下來，使得專案知識難保留下來，更不用說將這些資料轉換成有用的知識。

在目前市面上，我們可以找到許多專案管理的工具，而這些工具主要多為專案規劃程序編寫之用，而就專案計畫執行程序所需之協助工具卻極為缺少，而對專案管理整程序的知識支援更是罕見，由於網際網路的興起，運用群組軟體提供專案所產生的文件將資料收集整理起來，因此不論一般工具只是協助計劃文件的撰寫，或是群組軟體都無法將整個專案過程完整的結構化表現出來。

如何利用資訊科技來整合有效的資源，並幫助專案處理日常的工作項目及記錄專案過程中相關的文件，提供專案管理者有效的管理，累積相關的專案管理知識，為企業這些經驗知識，並運用這些經驗知識提供新進專案經理人，更容易熟悉企業內外之專案管理過程，而不因人員的異動而無法繼續或保留相關的專案管理經驗

知識，並可整合企業能運用的資源。

知識一般分為內隱及外顯，外顯知識之表示，在目前大多數現有的知識管理系統中，皆是以檔案為基本的儲存單位。本計畫嘗試用知識物件來表示外顯知識，並據之提出了表示知識之底層架構。並應用定義好的知識物件來建構個人知識倉儲系統之雛形。

三、專案知識封裝

專案知識的首要工作就是要將每個專案資料完整的記錄起來，將已知的知識包括相關的文件檔案，e-mail，及專案的變更等，有系統的結構化起來使得有關的知識化成有價值的經驗知識庫，以提供知識的共享，或提供未來專案的評估或是專案學習的基本參考資料。

在此我們運用知識物件(Knowledge Object，簡稱 KO) 概念，將專案的所以資料以知識物件的方式包裝起來，建立組成一個專案的知識庫(Project Knowledge Space)。

根據 PMBOK 專案管理的處理程序與專案管理知識領域，建立一個封裝專案知識的一致性方法，如 Figure 1 所示，為處理程序與專案管理知識域的對應相關專案知識，Processes Groups 包含 Initiating, Planning, Executing, Controlling, Closing 等五個程序，Knowledge Area 包含整合管理(Integration Management)，範疇管理(Scope Management)，時間管理(Time Management)，成本管理(Cost Management)，管質管理(Quality Management)，人力資源管理(Human Resource Management)，溝通管理(Communication Management)，風險管理(Risk Management)，採購管理(Procurement Management)[1]等九類。

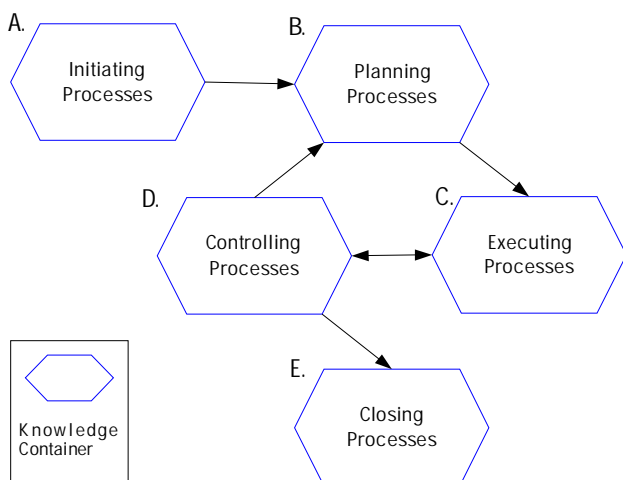


Figure 1. Five processes in PMBOK

所以知識物件不僅可以將專案的五個流程封裝起來，也可以依類別封裝知識建立專案的知識地圖，所以我們也可以用相同的方式來封裝工作的責任區分，也就是以專案相關人員的分類，或依各種需求來建立是各種資源的分類，而這樣的封裝也很容易言維護；而相關的資料也很容易封裝成知名物件。

專案執行的過程中可能還有其他的資訊是 PMBOK 所沒有定義的內容，但有些也是很重要的資訊，如連絡的 e-mail，會議記錄，特別交辦事項…等等，所以也須要將這些資訊記錄下來，同樣的使用知識物件將這些資訊封裝成知識物件，再把它連結對應要目前處理程序的子項目的一個項目。

Case Study (Work breakdown structure)

專案最主要的就是在計畫程序中所建立的 工作細分結構 Work breakdown structure (WBS)，而 WBS 就是為了完成專案的目的，依次分類列出所需要的工作項目，而建立 WBS 這個動作主要發生在 B 程序裏 B22 子項的工作，這裡提供一個簡單的例子說明如何封裝 WBS 成為一個知識物件。

專案的目的：設計一個 Web 站來銷售產品。假設：執行這專案將使公司利用即有的網路及設備自行建立一個商業網站來銷售公司的產品。而建立這 WBS 如下(本例子已將工作簡化)：

1.0 Web Design

1.1 Web Design Methods

1.1.1 Evaluate Available Web Design Methods

1.1.2 Select Web Design Method

1.2 Web Site Design

1.2.1 Consult Web Design Expert

1.2.2 Decide on Web Site Design

2.0 Software

2.1 Design Programs

2.2 Order Entry

2.2.1 Code Order Entry

2.2.2 Test Order Entry

2.3 Invoicing

2.4 Database

2.4.1 Design Database

2.4.2 Build Database

2.4.3 Cleanse Data

2.4.4 Load Database

2.5 Test SQL

因此可以將每一個工作項目轉換成知識物件，如圖 7 所示為 WBS 的知識物件，在 WBS Tree 的葉子為 KU 為實際的執行項目，其他的大的工作項目為 KC，因為在每一個工作項目 KC，可能包含其他的資訊，如開會記錄或是

文件或是對應的負責人…等。而每一個物件的項目也可提供後續的處理工作直接引用來處理，如甘特圖如圖2所示是一個 KC 包含有各個milestones KC，而 milestones 的 KC 的項目也就是 WBS 的工作項目。

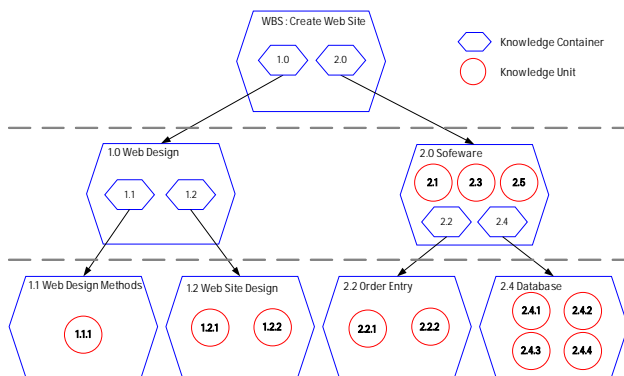


Figure 7. Case Study WBS Knowledge Object

四、知識物件對專案管理效益

一個好的專案管理的觀點，運用知識物件對專案的效益我們可從下列幾點來說明：

1. 有效的管理：通常是指時間，資源，成本的的有效掌控。
2. 協同作業：透過網際網路的興起，提供了一個供同的存取平台，但是資訊的分享，也存在一些問題，如安全權限，搜尋，資料交換等，而使用知識物件可以提供上述這些問題的基本資訊。
3. 可擴充式平台：能將知識物件轉換提供目前業界的標準使用 XML 及 SOAP 的完整支援，也可以能完全與其他應用程式及資料庫整合在一起，並促使所有專案產生一致性報告及通用的範本，更能有效地評估組織內部的配置。
4. 和傳統專案比較之優點：
 - 容於專案知識的彙集與再利用
 - 易於發掘問題與透過運用知識以解決問題。
 - 有效提供協助與學習與累積知識
 - 易於與他人共享
 - 可將個人的專案知識保留下來
 - 有助於創造專案的價值
 - 統合專案資訊與知識
 - 個人責任區分

五、結論

通常在專案執行過程中我們無法確認什麼資料是

重要的需要被保留下來，本文件提出一致化的方式，由專案基本的五個程序，將每個程序在執行時不管是輸出或輸入的資訊，運用知識物件的方式封裝成專案知識物件，並依專案管理知識加以有效的分類，建立專案知識地圖，以方便未來發掘問題與運用這些知識以解決問題，並可提供組織的學習的樣版及相同專案時改進與參考。

因此專案本身是一個很複雜及多元化的資訊，包含利益關係人，一切的文件手冊報告程式圖片，影像．．等多方式呈現的知識，所以我們可以用專案管理的方式加速去推動知識管理的建立，並可以知識管理的精神去管理專案產生相關知識，整合知識管理去建立一個以知識管理為基礎的專案管理系統，不僅可以加速專案的進行，也可以使得其他專案都可以有系統記錄建立專案的知識庫。

也可運用目前的 Web 應用程式建立前端虛擬專案社群，提供良好的協同作業平台，在後端建立專案知識，並提供專案知識地圖的搜尋引擎，及個種專案動態管理 KV，以提供完整的專案管理所需的工具及環境，也可讓各種資訊可以做連接，交換，並彙集整理成更具意義的資訊。

References

- [1] Project Management Institute, *A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK Guide) 2000 Edition*, 2000 Project Management Institut.
- [2] Jason Charvat, *Project Management Nation*, 2002 by John Wiley & Sons
- [3] Ioana Rus and Mikael Lindvall, " Knowledge Management in Software Engineering", IEEE Software May/June 2002, Pages 26 - 38
- [4] Nicholas C. Romano, Jr. and, Fang Chen and, Jay F. Nunamaker, Jr., " Collaborative Project Management Software", Proceedings of the 35th Annual Hawaii International Conference on System Sciences 2002 IEEE
- [5] Michael Raby, "Project management via earned value", Work Study Volume 49, Number 1 .200 . Pages 6-9
- [6] Melissa L. Russ and John D. McGregor, " A Software Development Process for Small Projects", IEEE Software Septmeber/October 2000, Pages 96-101
- [7] GQ Huang, XB Feng, KL Mak, "POPIM: Pragmatic Online Project Information Management for

- Collaborative Project Development” , Pages 255-260
- [8] Jean-Paul. A. Barthes, Gesar Tacla,
“Agent-Supported Portals and Knowledge
Management in Complex R&D Projects” ,Pages
287-292
 - [9] Alberto Carneiro,” The role of intelligent
resources in knowledge management” , Journal of
Knowledge Management Volume 5. Number 4.
2001 ,Pages 358-367
 - [10]Chaffee J. and Gauch S., “Personal Ontologies
for Web Navigation,” *Proceedings of CIKM 2002*,
Pages: 227 - 234
 - [11]Hiroyuki Kawano and, Toshiharu Hasegawa,
“Mondou : Interface with Text Data Mining for
Web Search Engine,” Proc.31 st Annual Hawaii
International Conference on System
Sciences,1998 IEEE , Pages 275-283
 - [12] Chih-Ping Wei,Paul Jen-Hwa Hu, Hung-Huang Chen,
“Design and Evaluation of a Knowledge
Management System,” IEEE SOFTWARE May/June
2002, Pages 56-59.
 - [13]Chung H. T and Cheng K. H., *Construction and
Management of a personal Knowledge Warehouse
System*, Master’ s Program in Computer Science
and Information Engineering of Tamkang
University, 2002
 - [14]Chung H. T. Chung and Ho Y. L., *Infrastructure
Modeling of a Personal Knowledge Warehouse*,
Master’ s Program in Computer Science and
Information Engineering of Tamkang University,
2002

